

Zusammenfassung.

Feststellen der Mehleigenschaften mittels Jod.

1) Die Wasserauszüge der Roggen- und Weizenmehle absorbieren das Jod in einer Menge, die abhängig ist von der Art und Menge der löslichen Kohlenhydrate besonders der Dextrine. Je mehr Dextrine mittlerer Molargröße im Mehle vorhanden sind, desto mehr wird durch diese Jod absorbiert.

2) Da die Menge der Dextrine im Mehle ein Charakteristikum für die erhaltene Sorte, seine Aufbewahrungsweise und Reifezustand, sowie Ernte und Aufbewahrung des Getreides ist, so erhalten wir durch Feststellen der durch die Mehle absorbierten Jodmenge eine neue Methode, die es ermöglicht auf leichte und schnelle Weise die Mehleigenschaften und damit auch seine Backfähigkeit festzustellen.

Pracownia Zakładu Technologi Rolniczej Uniwersytetu Poznańskiego w Poznaniu.

W. IWANOWSKI i J. DEMBIN.

DROŻDŻE PIEKARNIANE FABRYK RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ.

Wśród rozmaitych gałęzi przemysłu fermentacyjnego fabrykacja drożdży prasowanych stanowi — wraz z piwowarstwem — wielki przemysł fermentacyjny.

Terminu „wielki“ mamy prawo tu użyć z rozmaitych względów.

Drożdźownie są warsztatami fabrycznymi o znacznym obrocie, o znacznym kapitale zakładowym, o produkcji ciągłej przez rok cały.

Prócz tego nowoczesna drożdźownia potrzebuje inteligentnego fachowego kierownictwa, w przeciwstawieniu do mniejszych warsztatów przemysłu fermentacyjnego, które nie stać na takie kierownictwo, i które nieźle funkcjonują pod kierownictwem mało fachowem.

W chwili obecnej R. P. P. posiada 18 fabryk, w tym 15 czynnych i 3 nieczynne. Rozmieszczenie ich na obszarze R. P. P. przedstawia poniższa tablica:

Fabryki drożdży w Polsce.

	Obecna produkcja tonn	Zdolność produk. tonn rocznie
1. Lubońska fabryka Drożdży dawn. G. Sinner T. A. w Luboniu	1100	4000
2. Jan Götz Okocimski Browar i Zakłady Przemysłowe w Okocimie	850	2500
3. Lesienicka Fabryka Drożdży prasowanych i spirytusu S. A. w Lesienicach	900	2500
4. Filip Liebermann, Fabryka Spirytusu i Drożdży Stanisławów	800	2200

	Obecna produkcja tonn	Zdolność produk. tonn rocznie
5. Warszawskie Zakłady Przemysłowe wyrobu drożdży prasowanych, słoðu i spirytusu S. A. w Warszawie	600	2200
6. Fabryka Drożdżowo-Gorzelnicza „Henryków“ Warszawa	600	2000
7. Fabryki i Zakłady „Wola Krysztoporska“ w Woli Krysztoporskiej	550	2000
8. Zakłady Przemysłowe „Niechcice“ w Niechcicach	400	1500
9. Lubelska Fabryka Drożdży, Spirytusu i Słoðu St. Wrzodaka w Lublinie	275	1200
10. B-cia A. i D. Strugacz w Oszmianie	180	500
11. Fabryka Drożdży J. Modelskiego w Sieradzu	150	300
12. Zakłady Przemysłowe „Bieżanów“ w Bieżanowie	250	500
13. Fabryka Drożdży „Pilica“ w Olkuszcu	200	300
14. Fabryka Drożdży „Bergszloss“ S. A. Równe Woł.	200	250
15. Fabryka Drożdży w Nowej Wilejce	360	700
Ogółem:	7410	22650

Nieczynne są pozatem trzy drożdżownie o zdolności produkcyjnej:

1. Dębniaki koło Krakowa 800 kg
2. Zamarstynów 500 „
3. Kolendziany 300 „

Podobnie jak drożdżownie Zachodniej Europy, drożdżownie R. P. P. po wojnie światowej przeszły w technice rewolucję: zerwania z produkcją drożdży z zacierów zbożowych i przejścia na produkcję z melasu i soli mineralnych.

Przejście na produkcję z melasu i soli pociągnęło za sobą i inne konsekwencje: uproszczenie całej fabrykacji, uczynienie zbędnymi szeregu operacyj i ubikacyj, i możność znacznego powiększenia produkcji przy niepowiększonej instalacji i pomieszczeniach. W rezultacie z 15 czynnych drożdżowni zaledwie jedna, coprawda największa, przerabia i to częściowo, zacierzy zbożowe, reszta zacierzy z melasu i soli.

Większość drożdżowni jest zorganizowana w „Związek Właścicieli Drożdżowni w Polsce“. Związek prowadzi obronę wspólnych interesów, organizację zbytu etc. prócz tego związek jest właścicielem na Polskę patentów

profesora Wo hla, dotyczących wyrobu drożdży z melasu. Dalej związek zorganizował kontrolę gotowego produktu przez Politechnikę Warszawską.

Wyrób drożdży prawie wyłącznie z melasu i soli wyciska na działalność drożdżowni Polski, pewne piętno jednostajności. Druga specyficzna cecha wypływa z warunków dyktowanych przez D. P. M. S.

Drożdżownie wytwarzają dwa produkty: drożdże prasowane i spirytus. Zależnie od konjunktury cen na rynku na produkty, na surowce, wartość wytworzonego spirytusu stanowi mniejszy lub większy procent wartości ogólnej produkcji.

Pomijając znaczenie ekonomiczne produkcji spirytusu dla drożdżowni, produkowanie jego jest częstokroć nakazem imperatywnym ze względów na konieczność zwalczania zakażenia w drożdżach i jakości tych ostatnich.

Rzeczywiście w „klimacie biologicznym“ nowoczesnej drożdżowni, gdzie jako „klimat“ rozumiemy całokształt warunków przy rozcieńczonych brzecz-kach (parę stopni Ball.) przy ogromnych ilościach przetłaczanego przez fermentujące zaciery powietrza, stwarzają się warunki bezbronności przemysłu wobec zakażenia. Stąd spotykamy w drożdżownictwie niebывałe dla innych gałęzi przemysłu fermentacyjnego fakty, że zakażenie przez organizmy postronne dochodzi do 50 %.

Doraźną i najskuteczniejszą przeciw postronnym zakażeniom pomoc, stanowi użycie przyrodzonej broni chemicznej drożdży przeciw konkurentom — alkoholu w zacierach.

Przeszkodę jednak na tej drodze drożdżownie spotykają w postaci zarządzeń D. P. M. S. które ograniczają prawo odpędu do 0.15 litra alkoholu na 1 kilogr. wyprodukowanych drożdży. Alkohol ten jest nabywany przez monopol po cenie do 50 gr. za litr.

Sprowadza to dla drożdżowni ciężki do rozwiązania dylemat — aż do wylewania nieodcedzonych brzeczek do kanału.

Sprawa odpędu alkoholu drożdżowego jest sprawą, interesującą również i szersze koła przemysłu chemicznego. Jedną z przyczyn małego zużycia spirytusu dla celów technicznych w Polsce stanowi jego wysoka cena.

Stworzyło się błędne koło: alkohol jest drogi, bo produkcja jest za mała, spożycie dla celów technicznych jest małe, bo spirytus jest za drogi. Większe ilości taniego spirytusu — w tej liczbie drożdżowego — mogłyby przerwać to błędne koło i zapoczątkować ujście alkoholu niepitnego.

Tak się mniej więcej przedstawia tło, na którym kształtują się warunki produkcji drożdży w Rzeczypospolitej Polskiej.

W chwili obecnej Rzeczpospolita Polska pokrywa swe spożycie drożdży produkcją i niewielkim importem. Ilościowe stosunki przedstawia tablica:

Ogólna produkcja fabryk.

Rok	należących do Zrzeszenia	nienależących do Zrzeszenia	Import
1925	6,943.847 kg	ca 200.000 kg	ca 200.000 kg
1926	6,654.670 „	ca 270.000 „	ca 260.000 „
1927	7,176.518 „	ca 668.585 „	ca 400.000 „

Jak widzimy, import jest równy mniej więcej produkcji jednej fabryki. Pochodzi on z Czech i Niemiec i nosi wszelkie cechy importu dumpingowego.

Spożycie drożdży, przeliczone na głowę ludności, wynosiło w Polsce:

1925 r. — 0.27 kg, 1926 r. — 0.26 kg, 1927 r. — 0.31 kg

istnieje więc tendencja powiększenia spożycia. Tendencja ta jest ściśle związana ze wzrostem spożywania wyższych gatunków pieczywa, a więc z ogólnym wzrostem dobrobytu. Normy spożycia zagranicą są znacznie wyższe. Wynoszą one w Niemczech 0.8 kg, w Czechosłowacji 1 kg na głowę rocznie.

Z zestawienia przytoczonych cyfr stwierdzamy, że potencjalne spożycie drożdży w Polsce odbiega daleko od rzeczywistego.

Zakłady Technologji Fermentacji i Produktów Spożywczych Politechniki Warszawskiej prowadzi od 2-ch lat kontrolę produkcji drożdży prasowanych drożdżowni krajowych, zorganizowanych w „Zrzeszeniu Producentów Drożdży“ w Warszawie. Każda fabryka należąca do powyższego Zrzeszenia przysyłała mniej lub więcej regularnie w okresie od miesiąca lutego 1928 r. co tydzień jedną paczkę drożdży do naszego Zakładu celem poddania analizie. Do dnia 10.2.1928 wykonaliśmy tych analiz 566, z dniem zaś 20.3 b.r. liczba zbadanych próbek sięga już 600¹⁾.

Posiadanie tak obfitego materiału skłoniło nas do opracowania go w celu wyjaśnienia przede wszystkim jakości drożdży produkcji krajowej, ustalenia zmian w tej jakości zależnie od ogólnego postępu w fabrykacji, jakoteż wahań tejże jakości w zależności od rozmaitych czynników, no i rzecz ambicji Państwowej, dla porównania jakości produktu R. P. P. z produktem zagranicznym i ustalenia jak daleko drożdże piekarniane Polski ustępują drożdżom np. niemieckim.

Ze względów tajemnicy handlowej nie podamy nazw fabryk, zastępując te nazwy symbolami. Ilość przysłanych nam drożdży do analizy za okres dwuletni zobrazuje następujące zestawienie.

Przesyłały próbki następujące fabryki:

Biezanów	Niechcice	Sieradz
Henryków	Okocim	Stanisławów
Lesienice	Oszmiana	Warszawa
Lublin	Pilica	Wola Krysztowska
Luboń	Równe	

Każda fabryka nadesłała od 4 do 80 próbek. Widzimy, że nadsyłanie próbek przez rozmaite fabryki było bardzo nierównomierne. To też uogólnienia nasze będą tyczyć się tylko 9 fabryk.

Nadsyłane próbki były poddawane badaniom chemicznym i biologicznym.

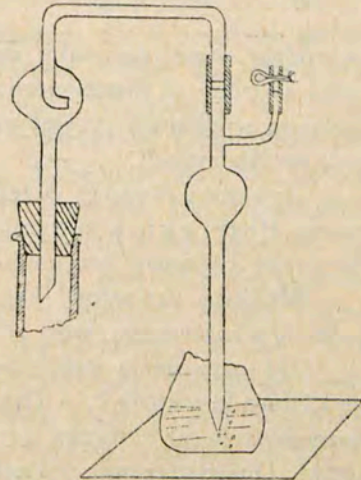
Z oznaczeń chemicznych zajmujemy się określeniem suchej substancji, białka i kwasu fosforowego. Z oznaczeń zaś biologicznych poddajemy drożdże badaniom na czas podnoszenia, trwałość, zawartość ilościową grzybków kożuchujących i obecność bakterij fermentacji mlekowej, octowej i gnilnych oraz innych, jak również zafałszowań, jak obecność skrobi.

W badaniach wzorujemy się na metodyce przyjętej przez Instytut Fermentacyjny w Berlinie (Brennerei Ztg. numery 1630—1635 z 8, 15, 22, 29. X i 5, 12. XI 1924).

Suchą substancję określamy w sposób następujący: Próbkę drożdży (2 gramy) wstawiamy do suszarki na $104-105^{\circ}$ na 4 godziny. Po ostudzeniu w eksykatorze ważymy ponownie. Suszenie prowadzimy w suszarce o płaszczu wodnym pod ciśnieniem, wyrobu Bender i Hobein w Monachium. Suszarka ta posiada prosty i precezyjnie działający termoregulator, energiczną wentylację i posiada 10—20 oddzielnych gniazd na poszczególne próbki. Dzięki temu wilgoć świeżo pomieszczonej wilgotnej próbki nie udziela się próbkom wysuszonym. Wszystko to czyni suszarkę niezastąpioną przy masowych określeniach suchej substancji.

Azot określamy metodą Kjeldahla; naważka około 2 g. Do destylacji NH_3 operujemy bardzo praktyczną nasadką, wg. załączonego szkicu. Przyrządek ten pozwala na łatwe kontrolowanie na nieobecność NH_3 papierkiem lakmusowym przez rozwarście ściskacza Q i łatwe przepłókanie rurki destylacyjnej przez tenże ściskacz. Mianujemy $\frac{1}{6} N$ rozczynami.

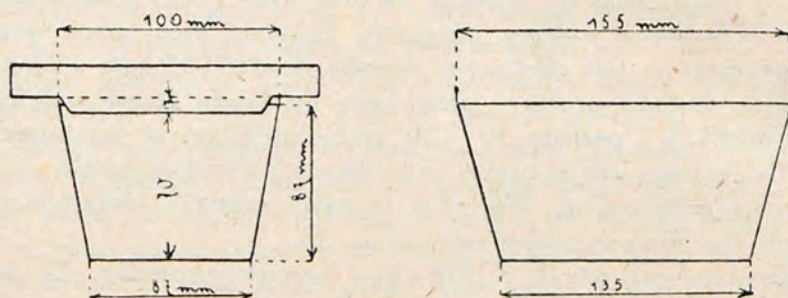
Oznaczenie kwasu fosforowego prowadzimy w sposób następujący: naważkę koło 2 g przesypujemy szczyptą sody bezwodnej i poduszamy do spieczenia na siatce azbestowej. Następnie wstawiamy do piecyka muflowego elektrycznego i coraz to podwyższając temperaturę doprowadzamy do spalenia na popiół. Popiół z tygielków ługujemy 10% kwasem azotowym, przesączamy od krzemionki, bącząc by przesącz nie przekroczył 40 cm^3 . Następnie strącamy na gorąco 20 cm^3 molibdenianu amonowego, odpowiednio przygotowanego i postępujemy według Treadwella, wyd. IX, 1921 rok,



Rys. 1.

T. II, str. 372 i 375, § 3. Ważymy jako $P_2O_5 \cdot 24MO_3$. Ilość bezwodnika kwasu fosforowego podajemy na substancję pierwotną.

Czas podnoszenia drożdży oznaczamy w sposób następujący: 280 g. mąki pszennej najładniejszej (0000 z Wydziału Zaopatrywania m. st. Warszawy), ogrzanej w termostacie na 35° prawie przez dobę (zwykle przechowujemy większą porcję mąki w cieplarnie 35°), dodajemy 5 gramów drożdży rozrobionych w 140 do 160 cm^3 , (w zależności od stopnia wysuszenia mąki), roztworu 2.5% soli kuchennej i zarabiamy w elektrycznej zagniatarce Diosna na ciasto ściśle 5 minut. Ciasto urabiamy w kulkę, umieszczamy przyplaszczając we foremce i wstawiamy do termostatu na 35° . Ciasto zaczyna się podnosić i gdy dochodzi do miarki, w którą zaopatrzona jest foremka, wstawiamy do pieca gazowego lub elektrycznego i pieczemy na bułkę. Czas podnoszenia drożdży liczymy od dodania roztworu drożdży



Rys. 2.

w wodzie słonej do mąki, do podniesienia się ciasta do miarki. Z wyglądu bułki sądzimy o równomierności podniesienia drożdży. Wymiar foremki odpowiada wymiarom przyjętym przez Związek Producentów Drożdży i Spirytusu w Niemczech.

Trwałość drożdży określamy, ubijając bloczek z drożdży w małej miseczce Petri'ego w sterylnych warunkach i wstawiając do termostatu na 35° . Za punkt końcowy przyjmujemy moment, gdy drożdże stają się maziste.

Możliwą zawartość skrobi oznaczamy pod mikroskopem z preparatu zadanego roztworem jodu w jodku potasu.

Do oznaczenia ilościowej zawartości drożdży piekarnianych posługujemy się kulturą kreskową Lindnera. Wykonanie jest następujące: drożdże badane rozcieńczamy z brzeczką niechmieloną, i jałowem piórkiem robimy długie kreski. Doświadczenie wskazało, że przy tych analizach skontrolowanie flory w długich kreskach idzie szybciej, niż kontrolowanie masy oddzielnych kropelek. Zostawiamy w temperaturze pokojowej na 18—24 godz. Następnego dnia oglądamy pod mikroskopem i z wyglądu i ilości wyrosniętych kolonii określamy zawartość drożdży piekarnianych. Dla oznaczenia bakterij kwasu mlekowego, octowego i gnilnych przelewamy pipetą z breczki niechmie-

lonej, w której zostały rozrobione drożdże, po kilka centymetrów płynu do następnej brzeczki niechmielonej, piwa i bulionu. Piwo i bulion umieszczamy w termostacie na 25°, brzeczki zaś niechmieloną w termostacie na 45°. Po kilku dniach (4—5) preparaty mikroskopowe wykazują obecność lub nieobecność powyższych bakteryj. Prócz tego piwo i bulion kontrolujemy na zapach. Zapach kwasu octowego wskazuje na obecność bakteryj gnilnych. Termostaty o których wyżej wzmiankowaliśmy są wykonane na miejscu według szkiców własnych. Są to szafki oszklone, których dno stanowi pudło blaszane z wodą. W wodzie jest zanurzona opornica elektryczna-grzejnik, włączony w sieć. Prócz tego w obwód opornicy jest włączony termoregulator. Z wielu systemów termoregulatorów najpraktyczniejszym okazał się prosty i tani termoregulator, którego działanie polega na wyłączaniu prądu przez rozszerzające się powietrze w pudełku barometrycznym. Wahania temperatury nie przekraczają 1° C.¹⁾

Na tem zakończymy podaną pokrótce metodykę badań. Przejdźmy teraz do samych wyników analiz.

Znaczna liczba analiz nie pozwala na przytoczenie ich wyników in extenso. Tego rodzaju surowy materiał dla wyciągnięcia wniosków i uogólnień wymaga specjalnych zestawień. Podajemy więc materiał, dotyczący każdej oddzielnej fabryki w zestawieniach, na końcu zaś postaramy się wyciągnąć ogólne wnioski.

Przed zrobieniem zestawień należało poddać rewizji i krytyce materiał surowy i wyodrębnić z niego wszystkie dane, które kształtowały się pod wpływami ubocznymi poza fabryką. Zastrzeżenie to dotyczy przedewszystkiem wpływów transportu pocztą. Czas przebywania próbki w drodze od fabryki do laboratorium jest bardzo nierównomierny dla rozmaitych próbek: o ile próbka z fabryki podwarszawskiej przebywa drogą do laboratorium w ciągu paru godzin, próbka z fabryki Mołopolski Wschodniej, lub Pomorskiej znajduje się w drodze parę dni. Jeżeli próbka ma nieszczęście przybycia do Warszawy w sobotę, zostanie ona doręczona pracowni dopiero w poniedziałek. Czas więc przebywania próbki w drodze, który przy zbiegu okoliczności może dochodzić do sześciu dni, bezwzględnie wywiera swój wpływ na jakość próbki drożdżowej w chwili jej przybycia do pracowni. Szczególnie ostro wyraża się ten wpływ latem z nastaniem cieplej pogody.

Z tego też powodu dla zestawień nie korzystaliśmy wcale z analiz sezonu letniego: dane te miałyby charakter wypadkowy. Produkcję podzieliśmy na trzy okresy: zimowy—listopad, grudzień, styczeń i luty, wiosenny—marzec i kwiecień i letni—maj, czerwiec, lipiec, sierpień, wrzesień, październik. Dla zestawień użyliśmy więc tylko materiału sezonu zimowego i wiosennego. Nie potrzebujemy dodawać, że w sezonach wiosennym i zimowym pozostawiliśmy bez uwzględnienia oddzielne próbki o charakterze przypadkowym.

¹⁾ Całą instalację elektryczną: piec do pieczenia, piec do spopielań, grzejniki, termoregulatory, wykonał Inż. J. Łopatyński, Warszawa, Wiejska Nr. 2.

F a b r y k a A.

TABLICA 1

Ilość próbek 80.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Śred.	Trwałość	Śred.	Sucha substanc.	Śred.	Woda	Śred.	Białko	Śred.	P_3O_6	Śred.	% Kożuchujących	Śred.	Bakterie kwasu oct.	
															act.	masl.
I Zima 1926	80—85	83	58—80	70	28,2—30,5	29,0	69,5—71,8	70,6	43,7—49,3	45,5	0,98	45,5	10—20	16	0	0
II Wiosna 1926	81—145	113	17—45	29	28,3—30,9	29,2	69,1—71,7	70,4	42,3—51,0	46,9	0,72—1,15	46,9	5—49	22	66	0
III Zima 1926/27	82—103	91	14—92	46	26,7—33,9	29,8	70,2—73,3	71,7	37,2—53,8	45,5	0,85—0,96	45,5	0—22	7	71	7
IV Wiosna 1927	87—119	102	15—106	38	28,8—31,8	30,6	71,2—68,2	69,7	38,3—44,2	40,4	0,78—0,91	40,4	3—16	10	28	0
V Zima 1927/28	91—108	98	14—120	71	27,5—29,8	28,8	70,2—71,5	71,3	38,3—47,4	40,6	0,72—0,77	40,6	4—16	9	0	0

Omówienie: Okresy zimowe 1926, 1926/27 i 1927/28 wykazują lepszy czas podnoszenia i trwałość niż okresy wiosenne 1926 i 1927. Białko średnio zmniejsza się poczynając od okresu wiosennego 1927 i z 46,9 i 45,5% spada na 40,4 i 40,6%.

Cały okres zimowy wykazuje dość znaczne zakażenia bakteriami kwasu octowego.

Okres wiosenny 1927 wykazuje duży czas podnoszenia przy jednoczesnym zakażeniu bakteriami kwasu octowego.

Okres zimowy 1927/28 wykazuje najmniejszą trwałość 14 godzin przy najmniejszej ilości białka w tym okresie i największym rozcieńczeniu obcemi drożdżami — 16%.

TABLICA II.

F A B R Y K A B.

Ilość próbek 69.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Średn.	Trwałość	Średn.	Sucha substancja	Średn.	Woda	Średn.	Białko	Średn.	P ₂ O ₆	Średn.	% Kożuchających	Średn.	Bakterie kwasu oct.	
															oct.	mast.
I Zima 1926	113—125	119	29—80	54	26,3—28,1	27,2	71,9—73,7	72,8	35,0—37,1	36,0	1,15	1,15	20—24	22	0	0
II Wiosna 1926	82—115	98	16—48	28	23,6—28,7	26,7	71,3—76,4	73,8	32,6—48,7	41,3	0,89—1,09	0,99	5—31	19	100	0
III Zima 1926/27	85—131	98	6—69	29	24,5—29,7	26,0	70,4—75,5	72,8	47,2—55,6	49,2	0,86—1,16	1,01	2—37	15	75	19
IV Wiosna 1927	81—107	90	23—95	52	24,9—26,5	25,8	73,5—75,1	74,3	44,8—49,1	46,6	0,8—1,08	0,94	8—21	16	0	0
V Zima 1927/28	84—101	93	12—40	24	25,7—29,7	27,5	70,3—74,3	72,3	37,0—51,1	44,3	0,84—0,87	0,85	7—42	24	0	0

Omówienia: Jakość drożdży — zimą 1926 r. charakteryzuje się czasem podnoszenia 119 min. i trwałością 54 godzin. W ciągu zimy i wiosny 1926, 26/27 i 27/28 przy względnie stałym czasie podnoszenia wykazuje znaczne wahania trwałości. Minimum trwałości w okresie II i III (28 i 29 godzin) i V (24 godzin). Ten pierwszy spadek trwałości występuje współcześnie ze znacznym zakażeniem (do 100% próbek) bakteriami octowymi i masłowymi. Spadek trwałości okresu V — na zasadzie posiadanego przez nas materiału — nie wyjaśniony.

Naogół drożdże o niezłym czasie podnoszenia i słabej trwałości.

FABRYKA C.

TABLICA III.

Ilość próbek 67.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Średn.	Trwałość	Średn.	Sucha substancja	Średn.	Woda	Średn.	Białko	Średn.	P_2O_6	Średn.	% Kożuchujących	Średn.	Bakterie kwasu oct. masł.	
															0	0
I Zima 1926	96—	99	48—72	60	26,0—	26,3	73,3—	73,6	43,1—	44,4	1,08	1,08	5—15	10	0	0
	103				26,7		74,0		45,7							
II Wiosna 1926	86—	97	20—72	50	25,4—	27,5	69,9—	72,2	46,2—	50,1	—	—	7—16	11	33	0
	102				30,1		74,6		54,6							
III Zima 1926/27	75—	89	14—65	39	24,7—	26,9	70,5—	72,9	46,3—	52,1	0,83—	1,38	0—18	7	93	13
	101				29,5		75,3		60,2							
IV Wiosna 1927	81—	92	15—99	72	24,7—	26,0	72,0—	73,6	46,4—	51,8	0,87—	1,03	4—24	11	0	0
	102				28,0		75,3		55,3							
V Zima 1927/28	81—	108	46—102	61	25,7—	27,6	68,7—	71,5	41,7—	52,9	0,52—	0,98	4—23	13	18	0
	153				31,3		74,3		66,2							

Omówienie: Produkcja naogół bardzo jednolita. W okresie III widoczny spadek jakości, idący w parze ze znacznym zakażeniem bakteriami octowymi i masłowymi. Podobny — mniej znaczny spadek w okresie V.

TABLICA IV.

FABRYKA D.

Ilość próbek 67.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Trwa- łość	Sredn.	Sucha sub- stancja	Sredn.	Woda	Sredn.	Białko	Sredn.	P_2O_6	Sredn.	% Kożu- chują- cych	Sredn.	Bakterje kwasu	
														octow.	masl.
II Wiosna 1926	75—92	16—54	34	26,5— 29,0	28,0	71,0— 73,5	72,2	40,9— 50,0	47,0	0,93	41	14—50	33	0	
III Zima 1926/27	80—127	15—112	46	27,3— 28,8	28,0	71,2— 72,7	71,9	43,4— 56,9	50,9	1,19— 1,33	13	0—40	86	28	
IV Wiosna 1927	82 110	28—76	45	27,5— 29,9	28,8	70,1— 72,5	71,3	46,8— 53,4	50,4	1,04— 1,21	15	2—37	43	0	
V Zima 1927/28	84—104	22—94	52	24,9— 29,6	27,0	70,4— 75,1	72,7	39,8— 50,9	45,9	0,72— 0,91	21	2—48	0	0	

Omówienie: Naogół drożdże o średnim czasie podnoszenia i niskiej trwałości, co stawiamy w zależności od stałego zakażenia bakterjalnego. Daje się zauważyć stała tendencja ku polepszeniu jakości.

TABLICA V.

FABRYKA E.

Ilość próbek 59.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Średn.	Trwałość	Średn.	Sucha substancja	Średn.	Woda	Średn.	Białko	Średn.	P_2O_5	Średn.	% Kożuchujących	Średn.	Bakterie kwasu	
															oct.	masł.
I Zima 1926	98—	99	48—67	57	25,3—	26,1	73,1—	73,9	44,0—	44,2	—	—	6—8	7	50	0
	100				26,9		74,7		44,4							
II Wiosna 1926	88—	97	15—46	30	23,6—	26,4	70,6—	73,5	42,3—	45,1	0,93	0,93	27—45	37	100	0
	115				29,4		76,4		47,5							
III Zima 1926/27	85—	94	5—57	25	24,7—	25,8	71,8—	73,5	43,7—	47,3	0,82—	1,41	7— przew. ilość	34	80	13
	107				28,2		75,3		52,0							
IV Wiosna 1927	91—	97	18—72	42	24,7—	26,2	72,0—	73,6	45,4—	52,1	0,82—	0,98	48— przew. ilość	61	17	0
	104				28,0		75,3		57,2							
V Zima 1927/28	85—	94	54—80	70	26,7—	28,8	69,3—	71,3	47,3—	51,3	0,77—	1,33	6—23	11	0	0
	119				30,7		73,3		59,2							

O mówienie: Naogół drożdże o miernym czasie podnoszenia i bardzo wahającej się trwałości. Znikłej trwałości występują łącznie z wzrostem zakażenia ogólnego i specjalnie bakterjalnego. Widoczna tendencja ku polepszeniu.

TABLICA VI.

FABRYKA F.

Ilość próbek 55.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Trwałość	Sucha substancja	Woda	Białko	P_2O_6	% Kożuchujących	Bakterie kwasu octow. masł.
I Zima 1926	75—88	54—55	25,8— 27,6	72,4— 74,2	46,8— 48,1	—	10—12	50
II Wiosna 1926	83—125	21—55	23,5— 27,4	72,6— 76,5	45,4— 62,5	1,14	10—40	86
III Zima 1026/27	83—108	6—94	25,7— 29,5	70,5— 74,3	42,5— 53,9	0,82— 0,97	17—39	21
IV Wiosna 1027	82—112	23—40	24,5— 27,0	73,0— 75,5	51,4— 56,3	0,74— 1,16	11—36	0
V Zima 1927/28	90—98	60	28,5— 31,7	68,3— 71,5	48,7— 49,1	0,87	5—14	0

Omówienia: Drożdże o stałym, niezłym czasie podnoszenia i wahającej się trwałości, ostatnia w widocznym związku z zakażeniem bakterjalnym. Ostatnio jakby tendencja ku lepszemu.

TABLICA VII.

F A B R Y K A G.

Ilość próbek 34.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Sredn.	Trwałość	Sredn.	Sucha-substancja	Sredn.	Woda	Sredn.	Białko	Sredn.	P_2O_6	Sredn.	% Kożuchujących	Sredn.	Bakterie kwasu	
															oct.	mast.
II Wiosna 1926	72— 116	99	17—30	20	23,5— 27,4	26,4	72,6— 76,5	74,5	40,0— 46,8	43,0	—	—	18—37	25	29	0
III Zima 1926/27	81— 99	93	42—78	60	25,7— 29,5	27,5	70,5— 74,3	72,4	41,6— 45,8	43,6	0,73— 0,82	0,77	5—28	14	75	0
IV Wiosna 1927	90— 96	92	28—46	35	24,5— 27,0	25,8	73,0— 75,5	74,2	39,4— 44,6	41,3	0,81—	0,81	5—28	15	0	0
V Zima 1927/28	86— 103	92	10—85	29	28,5— 31,7	30,1	68,3— 71,5	68,9	39,5— 47,0	43,8	0,52— 0,67	0,59	2—17	7	44	0

Omówienia: Drożdże o niezłym czasie podnoszenia i wahającej się, ogólnie niskiej, trwałości. Tendencja ku polepszeniu jakości nie daje się zauważyć.

Ilość próbek 33.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Sredn.	Trwałość	Sredn.	Sucha substancja	Sredn.	Woda	Sredn.	Białko	Sredn.	P_2O_5	Sredn.	% Kożuchujących	Sredn.	Bakterie kwasu octow.	
															masl.	0
II Wiosna 1926	76—102	92	18—40	27	27,2— 28,2	27,8	71,8— 72,8	72,3	33,1— 46,8	40,2	—	—	18—40	26	33	0
III Zima 1926/27	82—106	94	22—88	57	25,9— 28,0	27,2	72,0— 74,1	73,0	40,6— 48,5	44,2	0,68— 0,89	0,78	10—23	15	0	0
IV Wiosna 1927	77—96	85	24—98	52	24,4— 25,9	25,3	74,1— 75,6	74,4	44,9— 52,0	47,5	0,84— 0,91	0,88	3—12	9	0	0
V Zima 1927/28	73—89	84	16—70	32	28,5— 30,3	29,2	69,7— 71,5	70,6	36,4— 44,0	40,9	0,86— 0,98	0,92	2—15	7	0	0

Omówienia: Drożdże o względnie dobrym czasie podnoszenia i wahającej się trwałości. W okresach II, III i IV wolne od zanieczyszczeń bakterjalnych i o nieznacznym zanieczyszczeniu przez drożdże obce. Spadek trwałości widoczny w okresie IV wywołany widocznie przez przyczyny leżące w samej produkcji, niewyjaśnione przy badaniu próbek.

F A B R Y K A I.

Ilość próbek 30

TABLICA IX.

Zestawienie:

Okres	Czas podnoszenia	Sredn.	Trwałość	Sredn.	Sucha substancja	Sredn.	Woda	Sredn.	Białko	Sredn.	P ₂ O ₆	Sredn.	% Kożuchujących	Sredn.	Bakterie kwasu oct. masl.	
															0	0
I Zima 1926	91— 126	108	62—79	70	27,0— 27,6	27,3	72,4— 73,0	72,7	38,8— 41,2	40,0	0,6	0,6	2—6	4	0	0
IV Wiosna 1926	90— 120	103	18—54	33	26,6— 32,0	28,6	68,0— 73,4	70,7	37,5— 43,7	39,9	—	—	6—25	13	0	0
V Zima 1927/28	73— 100	87	20—102	55	28,9— 36,5	32,3	63,5— 71,1	63,7	40,4— 48,9	44,8	0,64— 0,97	0,85	28—5	14	0	0

Omówienia: Drożdże o wielkiej czystości. Zbadano małą ilość próbek, gdyż w okresie: zima 1926/27 i wiosna 1927 — próbek nie nadsyłano.

T A B L I C A X.

Średnie z analiz drożdży w poszczególnych fabrykach za czas zimowy 1928/29 roku.

Fabryka:	B A D A N I E:									
	Czas podoszenia minut.	Trwałość przy 35° godzin	Woda	Sucha substancja	Białko w. s. s.	P ₃ O ₅	Organy kożuchujące %	Ilość zakażonych bakteriami kwasu octowego masłowego		
A.	98	71	71,2	28,8	40,6	0,88	9	0	0	
B.	93	24	72,5	27,5	44,3	0,99	24	0	0	
C.	108	61	72,4	27,6	52,9	0,93	13	18	0	
D.	94	52	73,0	27,0	45,9	1,03	21	0	0	
E.	94	70	71,2	28,8	51,3	1,00	11	0	0	
F.	94	60	69,9	30,1	48,9	0,96	9	50	0	
G.	92	29	71,6	28,4	43,8	0,76	7	44	0	
H.	84	32	70,8	29,2	40,9	0,86	7	0	0	
I.	87	55	67,7	32,3	44,8	0,72	14	0	0	
Średnio:	94	50	71,5	28,5	45,9	0,90	13	—	—	

Ogólne zestawienie wyników.

Na zasadzie danych charakteryzujących oddzielne fabryki możemy scharakteryzować całokształt produkcji drożdży Polski.

W tym celu wykorzystamy jedynie materiał, pochodzący z ostatniego okresu: zima 1928/29, gdyż i drożdżownie, wraz z całą R. P. P. dopiero w ostatnich czasach, i to jeszcze nie zupełnie, doszły do normalnych warunków pracy.

Jakaż była jakość drożdży? Dane odnośne zestawiliśmy w tablicy Nr. 10.

Z tablicy tej widzimy, że średni czas podnoszenia ciasta wynosi 94 minuty; trwałość drożdży — 50 godzin. Pod względem podnoszenia ciasta drożdże z poszczególnych fabryk są do siebie podobne. Rzeczywiście, po odrzuceniu dwu skrajnych liczb — 108 i 84 — reszta ułoży się w granicach liczb 87 — 98, bardzo blisko do średniej.

Pod względem trwałości drożdże przedstawiają większą różnorodność. Nawet po odrzuceniu skrajnych liczb — 24 i 71 — pozostałe ułożą się w szerokich granicach do 29 do 70 godzin. Najtrwalsze drożdże — fabryki A i E, są to drożdże najmniej zakażone przez obce drobnoustroje.

Co do zawartości wody, drożdże R. P. P. zawierają raczej mniej wody, niż norma (28,5% wobec 27% normalnie). Świadczy to między innymi i o tem, że fabrykanci polscy nie dążą do sprzedaży rozcieńczonego produktu.

Jeżeli porównamy badane tu drożdże z drożdżami fabryk niemieckich (Brenneri Ztg. 1926, nr. 1734, 1927 nr. 1780) zauważymy nieznaczną różnicę na niekorzyść drożdży Polski w czasie podnoszenia i znaczną różnicę w tymże kierunku w trwałości.

Główna masa badanych w Berlińskim Instytucie dla przemysłu fermentacyjnego drożdży w ciągu 1927 r. miała czas podnoszenia:

46%	70 — 79 min.
33%	80 — 89 min.
79%	70 — 89 min.

Z naszych zaś fabryk zaledwie dwie posiadały drożdże o średnim czasie podnoszenia poniżej 90 minut, reszta podnosi ciasto powolniej.

Gorzej dla drożdży polskich wypada porównanie ich z drożdżami niemieckimi co do trwałości. Kiedy drożdże niemieckie w r. 1927 przeważnie wytrzymały próbę 96 — 144 godziny, a niektóre tylko próbę 72 godz., nasze drożdże dały średnio zaledwie 50 godz., najlepszy wynik jest 71 godz., niektóre zaś średnio zaledwie 24 godz.

Jest to punkt, na który producenci drożdży muszą zwrócić uwagę.

Co prawda, na obronę drożdżowni R. P. P. można przytoczyć wiele okoliczności łagodzących, jak konieczność organizowania przemysłu po wojnie

w zniszczonych warsztatach i przy drogim kapitale, produkowanie w fabrykach w czasie ich ogólnej lub częściowej przebudowy (3 większe fabryki).

Również ujemnie na jakość produkowanych drożdży wpływa niski kontyngent zakupu spirytusu przez D. P. M. S. z drożdźowni. Niskie normy zakupu spirytusu popychają drożdźownie w kierunku odfermentowywania zacierów o minimalnej zawartości alkoholu i przez to pozbawiają drożdże ich naturalnej broni chemicznej dla zwalczania postronnego zakażenia alkoholu.

Bezwzględnie zaś na dobro fabrykantów drożdży należy zapisać stałe podnoszenie się jakości drożdży z roku na rok.

Oby ten postęp trwał nadal i szedł szybszemi krokami!

Warszawa. Politechnika. Zakład Technologji Fermentacji.

J. WIERUSZ-KOWALSKI.

II-gi POLSKI ZJAZD NAUKOWEJ ORGANIZACJI W WARSZAWIE

Jak powszechnie wiadomo, w dn. 4—7 Maja b. r. odbył się w Warszawie II-gi Ogólno Polski Zjazd Naukowej Organizacji.

Jako uczestnik tego Zjazdu, interesując się sprawami Naukowej Organizacji od lat kilku, pragnę podzielić się z czytelnikami „Przemysłu Chemicznego“ wrażeniami z tego Zjazdu, przypuszczając, że sprawy zasadniczego znaczenia dla przemysłu i wszelkiej administracji wogóle, jakie tam były poruszane, a więc i dla przemysłu chemicznego, zainteresują niejednego z naszych chemików, pracujących w przemyśle i mających styczność z wszelkiego rodzaju kierownictwem.

W ostatnim Zjeździe wzięło udział około 1100 uczestników z całej Polski, w tem wielu kierowników i inżynierów z różnych gałęzi przemysłu, przedstawiciele administracji państwowej, handlu i t. d. Wśród nich znajdowało się zgórą 200 dyrektorów i kierowników. Również Rząd interesując się bardzo zagadnieniami Naukowej Organizacji był reprezentowany przez p. Wicepremiera Bartla i szereg ministrów. — Najliczniej reprezentowany był przemysł mechaniczny, metalurgiczny i górniczy. — Prócz tego na Zjazd przybyło kilkunastu zaproszonych gości z zagranicy, których nazwiska znane są na terenie Naukowej Organizacji; wymieniamy tu pp. Harringtona Emersona z Ameryki, autora słynnych „12 Zasad Wydajności“, Dr. Zimmlera, prezesa „Massarykowej Akademii Pracy z Pragi“, Francesco Mauro, prezesa Międzynarodowego Komitetu Nauk. Org., Edmond Landauera z Brukseli, Paul Devinat z Genewy, Wallace Clark'a z Ameryki, Stratilescu z Rumunji i t. d.

Treść obrad Zjazdu obejmowała zagadnienia ogólne i specjalne w 6-ciu sekcjach. Ilość zgłoszonych i wygłoszonych referatów wyniosła ok. 90-ciu Sekcje były następujące:

Zagadnienia ogólne Naukowej Organizacji.

I. Organizacja w warsztatach mechanicznych.

II. Różne zastosowanie w przemyśle. Plące. Koszty własne.